

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
17. Februar 2005 (17.02.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/015002 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F02M 59/36**,  
47/02, 57/02, 63/02, 61/20, 59/46

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/001255

(22) Internationales Anmeldedatum:  
17. Juni 2004 (17.06.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 35 059.4 31. Juli 2003 (31.07.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02  
20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

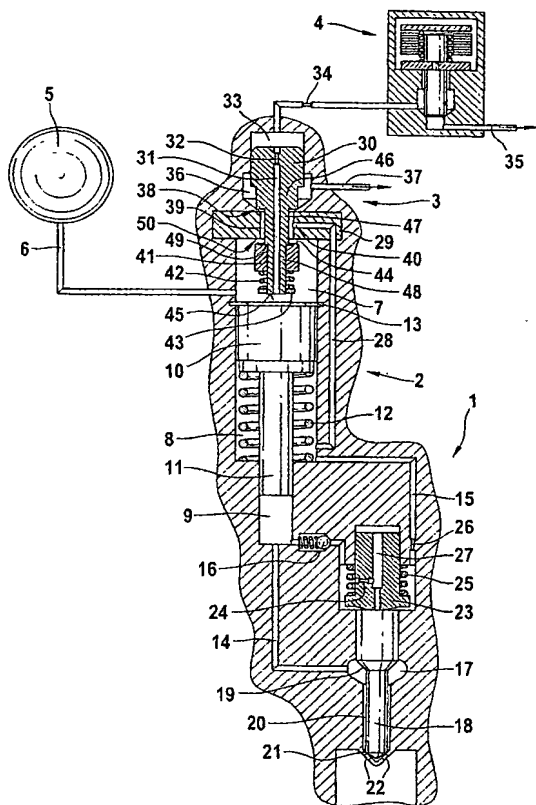
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MAGEL,**  
**Hans-Christoph** [DE/DE]; Bruchlstr. 3, 72793 Pfullingen  
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONTROL VALVE FOR A FUEL INJECTOR COMPRISING A PRESSURE EXCHANGER

(54) Bezeichnung: SCHALTVENTIL FÜR EINEN KRAFTSTOFFINJEKTOR MIT DRUCKÜBERSETZER



(57) Abstract: The invention relates to a servo valve (3) for a fuel injector (1), comprising a pressure exchanger (2) having a working chamber (7) and a differential pressure chamber (8) which are separated by means of a pressure relay piston (10, 11). A control chamber (33) of the servo valve (3) can be connected to a first return pipe (35) on the low pressure side by means of an actuator (4), and the differential pressure chamber (8) of the pressure exchanger (2) can be connected to a second return pipe (37) on the low pressure side or a return pipe system consisting of the return pipes (35, 37). A first sealing seat (38) is formed on a first servo valve piston (30). A second servo valve piston (41) embodied as a sealing sleeve is received on the first servo valve piston (30), forming a second valve seat (50) with a valve housing (29). Said second valve seat closes earlier than the first sealing seat (38) when the pressure is relieved in the control chamber (33) during a small stroke of the piston. When the control chamber (33) is subjected to pressure, the second sealing seat (50) only opens once the first sealing seat (38) is closed.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf ein Servoventil (3) für einen Kraftstoffinjektor (1), der einen Druckübersetzer (2) aufweist, dessen Arbeitsraum (7) von einem Differenzdruckraum (8) über einen Übersetzerkolben (10, 11) getrennt ist, wobei ein Steuererraum (33) des Servoventils (3) über einen Aktor (4) mit einem ersten niederdruckseitigen Rücklauf (35), und der Differenzdruckraum (8) des Druckübersetzers (2) mit einem zweiten niederdruckseitigen Rücklauf (37) oder einem die Rückläufe (35, 37) zusammenführenden Rücklaufsystem verbindbar sind. An einem ersten Servoventilkolben (30) ist ein erster Dichtsitz (38) ausgebildet. Am ersten Servoventilkolben (30) ist ein als Dichthülse ausgebildeter zweiter Servoventilkolben (41) aufgenommen, der mit einem Ventilgehäuse (29) einen zweiten Dichtsitz (50) bildet. Dieser schließt bei Druckentlastung des Steuererraums

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/015002 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*